

## A DIPLOMADOLGOZAT TARTALMI KIVONATA

**Adszorpciós eljárások összehasonlítása az etinilösztadiol megkötődésén keresztül egy mezőgazdasági homoktalajon**

**Pék Annamária Virág**

Környezetmérnök MSc, levelező tagozat

Környezettudományi Intézet

*Belső témavezető:* Sebők András, Tudományos segédmunkatárs, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Környezettudományi Intézet, Talajtani tanszék

*Külső témavezető:* Szabó Lili, Tudományos segédmunkatárs, Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont, Földrajztudományi Intézet

Az olyan szerves mikroszennyezők jelenléte a környezetben, mint a gyógyszerhatóanyagok, egyre nagyobb aggodalomra adnak okot. A talaj- és a vízszenyezés mellett az élőlényekre is káros hatással lehetnek. Ezek az anyagok a humán- és az állatgyógyászatból egyaránt változatlan formában kerülhetnek be a környezetbe. Az EE2 rendkívül stabil, így biológiailag nehezen bontható vegyület. Hidrofób tulajdonsága miatt nagy adszorpciós affinitással rendelkezik és hosszú időn át jelen lehet a környezetben. A talaj és az EE2 közötti kölcsönhatásokat számos tényező befolyásolhatja. Két ilyen folyamat az adszorpció és a deszorpció, melyek meghatározzák a hatóanyag tartózkodási idejét a talajban. A szakaszos egyensúlyi és a dinamikus áramlásos módszerek a két legelterjedtebb szorpciós eljárás laboratóriumi körülmények között. Magyarország nagy részén homoktalajon végeznek mezőgazdasági tevékenységeket, ezért is végeztem ezen a talaj típuson laboratóriumi kísérleteket az EE2 megkötődésének vizsgálatára. Diplomamunkám során a különböző módszerek eredményeit összevettem egymással és megvizsgáltam a talaj maximális adszorpciós kapacitását. További célom volt felmérni, hogy a szakaszos egyensúlyi módszer reprezentatív képet ad-e a talaj megkötőképességéről. A szakaszos egyensúlyi eljárás során a Langmuir- és a Freundlich-izotermák illesztésével határoztam meg a maximális adszorpció kapacitását és az adszorpció erősségét. Az oszlopos rendszerben Thomas, Yan és Clark modelleket alkalmazva állapítottam meg ugyanezen paramétereket és készítettem el az áttörési görbéket. Ezen felül kísérleteket végeztem

bolygatatlan, eredeti textúrájú talajoszlopon is. Az izotermák és a modellek jól illeszkedtek az adszorpciós pontokra, így reprezentatív eredményeket kaptam. Az egybevágó eredmények alapján megállapítható, hogy az EE2 és a talaj között erős kölcsönhatás alakul ki. Az egyensúlyi és az oszlopos eredményeket összehasonlítva a talaj eredeti textúrája mellett végzett kísérletekkel, arra következtethetünk, hogy túlbecsülik a deszorbeált hatóanyag mennyiségét. A Vér-féle csövekkel végzett kísérletek sokkal jobban tükrözik a terepi folyamatokat. Az igen alacsony mértékű deszorpció további problémákat vet fel, hiszen a hatóanyag elérhető állapotban van jelen a növények számára. A tápanyagfelvétel során a hatóanyag elraktározódhat a növényi szövetekben, így megjelenhet az élelmiszerekben és bekerülhet az emberi és az állati szervezetekbe.